

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SHIGA, Masatake
OR Building
23-3, Takadanobaba 3-chome
Shinjuku-ku
Tokyo 169-8925
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 16 May 2002 (16.05.02)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference PC-8361			
International application No. PCT/JP00/07900	International filing date (day/month/year) 13 November 2000 (13.11.00)	Priority date (day/month/year) 7 12 5	
Applicant MORINAGA & CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE,AG,AL,AM,AP,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EA,EE,EP,
ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,
MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on

16 May 2002 (16.05.02) under No. WO 02/37978

4. **TIME LIMITS for filing a demand for international preliminary examination and for entry into national phase**

The applicable time limit for entering the national phase will, **subject to what is said in the following paragraph** be **30 MONTHS** from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of **19 months** from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of the designated Office. For further details, see PCT Gazette No.44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the PCT Newsletter, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, **time limits other than the 30-month time limit** will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For **regular updates on the applicable time limits** (20,21,30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the PCT Gazette, the PCT Newsletter and the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

For filing a **demand for international preliminary examination**, see the PCT Applicant's Guide, Volume I/A, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II.)

It is the applicant's **sole responsibility** to monitor all these limits.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.91.11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
[PCT 18 条、PCT 規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 PC-8361	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/07900	国際出願日 (日.月.年) 13.11.00	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 森永製菓株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT 18 条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第 I 欄参照)。

3. ☒ 発明の単一性が欠如している(第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT 規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (P C T 1 7 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であって P C T 規則 6. 4 (a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

第 II 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

(1) 請求の範囲 1 - 9 は、高粘性原料と低粘性原料を混練りしつつ得られた混練原料を連続的に送り出す混練装置に関するものであり、(2) 請求の範囲 1 0 - 1 3 は、高粘性の主原料と液体または粉体の副原料とを混練りしつつ得られた混練原料を連続的に送り出す混練装置に関するものであり、(3) 請求の範囲 1 4 - 1 7 は、シート成形機と、シート状に引き延ばされて移送された第 1 の原料上に第 2 の原料を紐状に送り出す送り出し機と、この紐状に送り出された第 2 の原料を巻き込むようにシート状の第 1 の原料を移送しながら巻き込む手段と、を備えてなることを特徴とする成形装置に関するものである。
上記請求の範囲の全てに共通の事項はなく、上記 (1) ~ (3) の発明群が単一の一般的発明概念を形成するように連関している一群の発明であるとは認められない。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ A23G 3/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ A23G 1/00-9/30, A21C 1/00-11/24, A23L 1/325, A23P 1/00-1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 62-269736, A (日清製粉株式会社) 24. 11月. 1987 (24. 11. 87) 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-9
Y	WO, 87/01911, A (株式会社紀文) 9. 4月. 1987 (09. 04. 87) 明細書第3頁-第6頁, 第1-2図、第4図 & JP, 62-151160, A & GB, 2191378, A & US, 4816279, A & US, 4950494, A & CA 1286142, C	3
Y	JP, 63-258527, A (小島 愛光) 26. 10月. 1988 (26. 10. 88) 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 02. 01

国際調査報告の発送日

13.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高堀 栄二



4 B

3038

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 6-022674, A (日本製粉株式会社) 1. 2月. 1994 (01. 02. 94) 【0018】 段落, 第4図 (ファミリーなし)	6
Y	JP, 8-238051, A (株式会社ワールド生研) 17. 9月. 1996 (17. 09. 96) 【0023】 - 【0026】 段落, 第1-2図 (ファミリーなし)	7
Y	JP, 52-068469, U (カルレ・アンド・モンタナーリ・エッセ・ピー・ アー) 20. 5月. 1977 (20. 05. 77) 全文, 第4図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP, 1-127446, U (雪印乳業株式会社) 31. 8月. 1989 (31. 08. 89) 全文, 第1図 (ファミリーなし)	3, 8
A	JP, 45-17574, Y1 (セント・レジス・ペーパー・カンパニー) 18. 7月. 1970 (18. 07. 70) 実用新案登録請求の範囲, 第1図, 第4図 (ファミリーなし)	10-13
X	JP, 8-009887, A (カバヤ食品株式会社) 16. 1月. 1996 (16. 01. 96) 全文, 第3図 (ファミリーなし)	14-17
Y	JP, 58-205476, A (株式会社丸石沼田商店) 30. 11月. 1983 (30. 11. 83) 全文, 第1図, 第5図 (ファミリーなし)	14-17
Y	JP, 1-128750, A (ローベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミット ・ベシュレンクテル・ハフツング) 22. 5月. 1989 (22. 05. 89) 全文, 第1-2図 & IT, 1230515, B	16
Y	JP, 33-002095, B1 (関屋憲一) 26. 3月. 1958 (26. 03. 58) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	16

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



9/913460



(43) 国際公開日
2002 年 5 月 16 日 (16.05.2002)

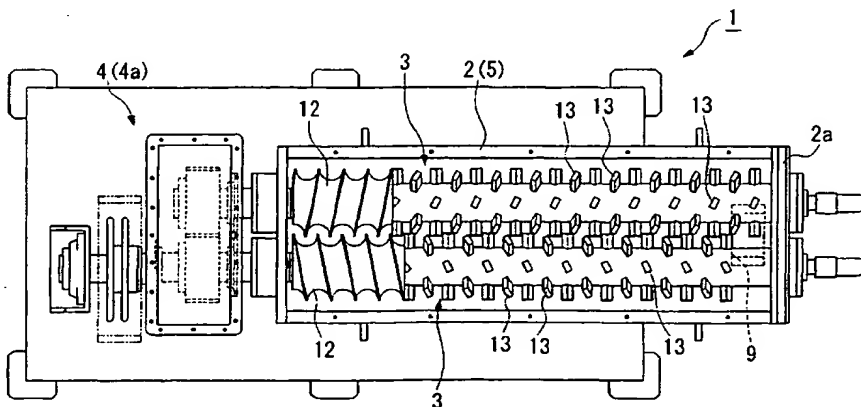
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/37978 A1

- (51) 国際特許分類: A23G 3/02 (74) 代理人: 弁理士 志賀正武, 外(SHIGA, Masatake et al.); 〒169-8925 東京都新宿区高田馬場三丁目23番3号 ORビル Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/07900
- (22) 国際出願日: 2000 年 11 月 13 日 (13.11.2000) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 森永製菓株式会社 (MORINAGA & CO., LTD.) [JP/JP]; 〒108-8403 東京都港区芝五丁目33番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木村次男 (KIMURA, Tsuguo) [JP/JP]; 〒242-0011 神奈川県大和市深見3202-2 Kanagawa (JP). 増川純夫 (MASUKAWA, Sumio) [JP/JP]; 〒225-0002 神奈川県横浜市青葉区美しが丘2-6-30-103 Kanagawa (JP). 大野芳裕 (OHNO, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒108-0074 東京都港区高輪1-27-8 Tokyo (JP). 金井亮樹 (KANAI, Akishige) [JP/JP]; 〒562-0031 大阪府箕面市小野原東5丁目26番15-607号 Osaka (JP).
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: KNEADING DEVICE AND FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: 混練装置および成形装置



(57) Abstract: A kneading device for continuously feeding a mixed material obtained while kneading a high-viscosity material with a low-viscosity material or a liquid or powder sub-material; and a forming device provided with a sheet forming machine and a feeding machine for feeding a second material in a string shape onto a first material conveyed after stretched in a sheet form by the sheet forming machine.

[続葉有]

WO 02/37978 A1



(57) 要約:

高粘性の原料と低粘性原料あるいは液体または粉体の副原料とを混練りしつつ得られた混合原料を連続的に送り出す混練装置、および、シート成形機とこのシート成形機によりシート状に引き延ばされて移送された第1の原料上に第2の原料を紐状に送り出す送り出し機とを備えた成形装置。

明 細 書

混練装置および成形装置

技術分野

本発明は、ソフトキャンディなどの菓子類の製造に好適な、混練装置および成形装置に関し、特に連続生産を可能にしたものに関する。

背景技術

近年、噛みだしが柔らかく、歯に付着し難いといった特徴を持つソフトキャンディが提供されている。このようなソフトキャンディは、例えば以下のような工程を経ることによって製造される。

糖類、水、植物性油脂、及び乳化剤を混合し、乳化させてソフトキャンディベース原液を製造する第1の工程。

前記ソフトキャンディベース原液を煮詰めてソフトキャンディベースとなる高粘性原料とする第2の工程。

砂糖、水、水飴を混合して煮詰めた後、冷却し、結晶を析出させて砂糖微結晶原料を得る第3の工程。

前記第2の工程で得た高粘性原料（ソフトキャンディベース）に、前記第3の工程で得た砂糖微結晶からなる低粘性原料を添加し混合して高粘性の混合物（混合原料）を得る第4の工程。

糖類、水、及びゼラチン等の起泡性タンパク質を混合し、泡立ててフラッペを得る第5の工程。

前記第4の工程で得た混合物（混合原料）を主原料とし、これに前記第5の工程で製造したフラッペ等の副原料を添加して混合し、ソフトキャンディとしての特徴を出すべく、エアーを多く混入したソフトキャンディ原料を得る第6の工程。

前記第6の工程で得たソフトキャンディ原料として風味等が異なる二種類のもを用意し、一方の原料を他方の原料で巻き込んだ状態の製品形状に成形する第

7 の工程。

このような製造工程において、従来では、特に高粘性原料（ソフトキャンディベース）に砂糖微結晶からなる低粘性原料を添加し混合して高粘性の混合物（混合原料）を得る第4の工程の際、十分な混合（混練）を行いつつこれを連続的に送り出すことは難しいことから、連続生産を行わず、バッチ式（回分式）の生産方式を採用していた。

また、混合物（混合原料）からなる主原料に、フラッペ等の副原料を添加して混合し、ソフトキャンディ原料を得る第6の工程の際にも、同様の理由で連続生産が行えず、バッチ式の生産方式を採用していた。

さらに、一方の原料を他方の原料で巻き込んだ状態の製品形状に成形する第7の工程では、例えばエクストルーダ等の押し出し装置を使い、そのノズル部分を二重にすることによって成形する方法や、人手により巻き込みを行う方法が採用されている。

しかしながら、前記の第4の工程や第6の工程では、バッチ式を採用すると混合（混練）する原料に経時変化が起こってしまい、例えばバッチの初期品と終期品との間で物性にバラツキが生じてしまうことから、後の工程でこのようなバラツキの影響を排除すべく温度や時間等の条件を調整をしなくてはならず、このため、生産管理が複雑となって生産性を妨げる一因となっている。

このような不都合を解決すべく、単軸方式のエクストルーダや二軸方式のエクストルーダ、オンレータなどの混練装置による製造も考えられ、実験もなされたが、混練による発熱等によって所望する混練物が得られなかった。すなわち、噛みだしが柔らかく、歯に付着し難いといったソフトキャンディの特徴は、主に、前述したごとく前記第6の工程、さらには前記第4の工程において混練物中にエアーを多く混入させることによって得られる。しかし、前述したような混練装置では、混練時に発熱等が起こることにより、混練物中にエアーが十分に混入せず、結果的に所望する性状の混練物が得られないのである。

また、前記の第7の工程に関しても、エクストルーダ等の押し出し装置を使い、そのノズル部分を二重にすることによって成形する方法では、用いる原料中の油脂含有率が例えば8%以上あると油しみが起こるなど、使用条件に制限がある

。さらに、人手により巻き込みを行う方法では、巻き込み量にバラツキが生じてしまって得られる製品の品質にバラツキが生じてしまい、また連続生産に適さないなどの不都合もある。

本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、混練物中へのエア混入を可能にし、しかも混練しつつ得られた混練物を連続的に移送することのできる混練装置を提供するとともに、このような混練装置から連続的に移送される二種類の原料を、一方を他方で巻き込んだ状態の製品形状に連続的に成形し得る成形装置を提供することにある。

発明の開示

請求項 1 記載の混練装置は、高粘性原料と低粘性原料とを混練りしつつ得られた混合原料を連続的に送り出す混練装置であって、ケーシングと、このケーシング内に並行して設けられた一対のスクリー軸と、該スクリー軸を回転させるための駆動部とを備えてなり、前記一対のスクリー軸には、それぞれの一端側から他端側に向けて前記原料を送るよう、その一端側に螺旋部が形成されているとともに、該螺旋部より他端側に多数の混合ピンがスクリー軸の周方向に沿って設けられていることを特徴としている。

請求項 2 記載の混練装置は、請求項 1 記載の混練装置において、前記一対のスクリー軸が、互いに上から下に向けて内回りするよう構成されてなることを特徴としている。

請求項 3 記載の混練装置は、請求項 1 記載の混練装置において、前記ケーシングの内側に混合ピンが設けられていることを特徴としている。

請求項 4 記載の混練装置は、請求項 2 記載の混練装置において、前記一対のスクリー軸に設けられた混合ピンは、異なるスクリー軸間の混合ピンどうしが互いにオーバーラップする高さに形成されてなるとともに、これらが干渉し合わないようお互いを避けた配列で設けられていることを特徴としている。

請求項 5 記載の混練装置は、請求項 4 記載の混練装置において、前記異なるスクリー軸間での混合ピンのオーバーラップ部分は、混合ピンの高さの半分以下であることを特徴としている。

請求項 6 記載の混練装置は、請求項 1 記載の混練装置において、前記混合ピンが平板状に形成され、これらがスクリー軸の回転軸に対し斜めに配置されるとともに、スクリー軸の回転方向に対して該スクリー軸の他端側の面を向けて配置されてなることを特徴としている。

請求項 7 記載の混練装置は、請求項 1 記載の混練装置において、前記一对のスクリー軸間への高粘性原料の投入部と低粘性原料の投入部とが、それぞれ別に設けられていることを特徴としている。

請求項 8 記載の混練装置は、請求項 1 記載の混練装置において、前記ケーシングの、前記スクリー軸の他端部の下方となる位置に混合原料を排出するための排出口が設けられ、前記スクリー軸の他端部に、該スクリー軸によって送られてきた混合原料を前記排出口に掻き落とすための掻き取り板が設けられていることを特徴としている。

請求項 9 記載の混練装置は、請求項 1 記載の混練装置において、前記ケーシングには、内部を密閉するための蓋が設けられており、この密閉された内部の容積の 5 ～ 50 % が、空間となるよう構成されていることを特徴としている。

請求項 10 記載の混練装置は、高粘性の主原料と液体または粉体の副原料とを混練りしつつ得られた混練原料を連続的に送り出す混練装置であって、上部が開放されたケーシングと、このケーシング内に並行して設けられた一对の混合ブレードと、該混合ブレードを回転させるための駆動部とを備えてなり、前記混合ブレードはコ字状の単位ブレードを波形に連続させてなり、かつ、一对の混合ブレ

ードは互いに干渉し合わないようにその回転の位相がずれて回ることを特徴としている。

請求項 1 1 記載の混練装置は、請求項 1 0 記載の混練装置において、前記一对の混合ブレードが、互いに上から下に向けて内回りするよう構成されてなることを特徴としている。

請求項 1 2 記載の混練装置は、請求項 1 0 記載の混練装置において、前記混合ブレードには、その一端側から他端側に向けて前記原料を送るように、その回転方向に向く面に、混合ブレードの他端側に向く傾斜部が設けられていることを特徴としている。

請求項 1 3 記載の混練装置は、請求項 1 2 記載の混練装置において、前記傾斜部には、その傾斜角度を変える傾斜部材が着脱可能に取り付けられることを特徴としている。

請求項 1 4 記載の成形装置は、第 1 の原料をシート状に引き延ばすシート成形機と、このシート成形機によりシート状に引き延ばされて移送された第 1 の原料上に第 2 の原料を紐状に送り出す送り出し機と、この紐状に送り出された第 2 の原料を巻き込むようにシート状の第 1 の原料を移送しながら巻く巻き込み手段と、を備えてなることを特徴としている。

請求項 1 5 記載の成形装置は、請求項 1 4 記載の成形装置において、前記巻き込み手段によって第 2 の原料が第 1 の原料で巻き込まれてなる太巻き状の中間品を、引き伸ばして細巻き状の中間品にする引き伸ばし機を備えてなることを特徴としている。

請求項 1 6 記載の成形装置は、請求項 1 4 記載の成形装置において、前記送り出し機は、多数の円錐体がそれぞれその頂部を下にした状態で円錐の側面状に配

列され、これら円錐体がそれぞれその中心軸を回転軸として同方向に回転するとともに、前記円錐の中心軸を回転軸として該円錐の側面がなす周方向に回転することにより、該円錐の内部に供給された第2の原料をその底部から紐状に送り出すよう構成されていることを特徴としている。

請求項17記載の成形装置は、請求項15記載の成形装置において、前記引き伸ばし機には、引き伸ばされた細巻き状の中間品を応力緩和させるため、該中間品に伸びを与えることなく自由な状態で搬送する搬送路が備えられていることを特徴としている。

図面の簡単な説明

図1は、本発明における請求項1記載の混練装置の一実施形態例の概略構成を示す平面図である。

図2は、図1に示した混練装置の蓋をした状態の平面図である。

図3は、図1に示した混練装置のケーシング本体の概略構成を示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図である。

図4は、混合ピンのオーバーラップの状態を説明するための要部拡大図である。

図5は、図1に示した混練装置の概略構成を示す要部側面図である。

図6は、本発明における請求項10記載の混練装置の一実施形態例の概略構成を示す平面図である。

図7は、図6に示した混練装置の概略構成を示す要部側面図である。

図8は、本発明における請求項14記載の成形装置の一実施形態例の概略構成図である。

図9は、図8に示した成形装置における送り出し機の概略構成図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を詳しく説明する。

図1、図2は請求項1の発明に係る混練装置の一実施形態を示す図であり、こ

これらの図において符号 1 は混練装置である。この混練装置 1 は、前述したような、噛みだしが柔らかく、歯に付着し難いといった特徴を持つソフトキャンディの製造に特に好適に用いられるもので、例えば前述した第 4 の工程において、高粘性原料であるソフトキャンディベースと砂糖微結晶からなる低粘性原料とを混練りしつつ、得られた混合原料を連続的に送り出すものとして用いられるものである。

この混練装置 1 は、図 1 に示すようにケーシング 2 と、このケーシング 2 内に並行して設けられた一对のスクリー軸 3、3 と、該スクリー軸 3、3 を回転させるための駆動部 4 とを備えてなるものである。ケーシング 2 は、図 3 (a) に示すように平面視矩形状で、かつ図 3 (b) に示すように側面が半円形状の円弧を二つ連続させた形状のケーシング本体 5 と、図 2 に示すようにこれの上部開口を覆う蓋 6 とからなるものである。

ケーシング本体 5 は、前述したように一对のスクリー軸 3、3 を並行した状態に収納配置すべく、図 3 (a) に示した矩形状の平面形状の長辺方向に並行して、図 3 (b) に示したように 2 経路の溝部 7、7 を形成したものである。また、このケーシング本体 5 には、図 3 (a)、(b) に示したようにその内面に平板状の混合ピン 8 が多数整列配置されている。これら混合ピン 8 …は、その表面および裏面を、ケーシング本体 5 の長辺方向に向けて配置されたものとなっている。また、このケーシング本体 5 の一方の側、すなわち後述するように下流側には、前記の高粘性原料と低粘性原料とを混練りして得られる混合原料を排出するための排出口 9 が形成されている。

前記蓋 6 は、図示しないもののケーシング本体 5 とほぼ同じ構成を有するもので、平面形状を矩形とし、その側面形状を円弧が二つ連続した形状として、形成した溝部（図示せず）内にケーシング本体 5 とともに前記スクリー軸 3、3 を収納配置するよう構成されたものである。また、この蓋 6 には、図 2 に示したように上流側、すなわち前記ケーシング本体 5 の排出口 9 と反対の側に高粘性原料投入口 10 と低粘性原料投入口 11 とが形成されている。なお、この蓋 6 にも、ケーシング本体 5 と同様に混合ピン（図示せず）が多数整列配置されている。

スクリー軸 3、3 は、図 1 に示すように前記ケーシング本体 5 の溝部 7、7

に沿ってそれぞれ設けられ、並列した状態に配置されたもので、その一端側（上流側）が前記駆動部 4 に連結され、他端側（下流側）がケーシング 2 の側板 2 a に回転可能に支持されたものである。これらスクリー軸 3、3 は、特に限定されないものの、本例においては互いに上から下に向けて内回りするよう構成されたものであり、図 2 に示した高粘性原料投入口 10、低粘性原料投入口 11 の位置から分かるようにこれらスクリー軸 3、3 間に各原料が投入・供給されるように構成されたものである。また、これら一対のスクリー軸 3、3 には、それぞれの一端側から他端側に向けて前記原料を送るよう、その一端側に螺旋状に形成された螺旋部 12 が設けられ、該螺旋部 12 より他端側に多数の混合ピン 13 … がスクリー軸 3 の周方向に沿って整列配置されている。

螺旋部 12 は、図 2 に示したように、前記ケーシング 2 の蓋 6 の高粘性原料投入口 10 の下方に主に配設されたもので、この高粘性原料投入口 10 から投入された高粘性原料を下流側に送るものである。ここで、一対のスクリー軸 3、3 の螺旋部 12、12 は、図 1 に示したように互いに干渉しないようにその凸部分と凹部分がずれて配置され、かつ後述するようにその状態で回転することにより、その凹部内に供給された高粘性原料を下流側に送るよう構成されたものである。

混合ピン 13 … は、前記ケーシング 2 の蓋 6 の低粘性原料投入口 11 の下方からケーシング本体 5 の排出口 9 側にかけて配設されたもので、前記ケーシング本体 5 に設けられた混合ピン 13 と同じ大きさ、形状の平板状のものである。これら混合ピン 13 … は、1 対のスクリー軸 3、3 間において互いにオーバーラップする高さに形成されたものであり、これらが干渉し合わないようお互いを避けた配列で設けられたものである。ここで、図 4 に示すようにこれら異なるスクリー軸 3、3 間での混合ピン 13 … のオーバーラップする部分 L は、混合ピン 13 の高さ H の半分以下、本例では $1/10$ 程度となっている。このようにオーバーラップ部分 L を混合ピン 13 の高さ H の半分以下に少なくするのは、後述するように原料を混練する際、原料に過剰の圧がかかることにより発熱が起こり、原料に変質が起こったりエアの混入が損なわれたりするのを防止するためである。

また、これら混合ピン 13…は、スクリュー軸 3 の回転軸（中心軸）に対し斜めに配置されている。すなわち、本例では混合ピン 13…がその表裏面をスクリュー軸 3 の回転軸に対して 60° 傾けた状態に配置されている。また、このように斜めに配置された混合ピン 13…は、その傾き方向がスクリュー軸 3 の回転方向に対して決められている。すなわち、混合ピン 13 は、スクリュー軸 3 の他端側の面（ケーシング本体 5 の排出口 9 側の面）を、スクリュー軸 3 の回転方向に向けて配置されたものとなっており、このような構成によりスクリュー軸 3、3 間に供給された原料は、混合ピン 13 の前記他端側の面（ケーシング本体 5 の排出口 9 側の面）に押圧されるようにして下流側、すなわち排出口 9 側に送られるようになっている。

また、前記スクリュー軸 3 の他端部には、図 5 に示すように該スクリュー軸 3 によって送られてきた原料を前記排出口 9 に掻き落とすための掻き取り板 14 が設けられている。この掻き取り板 14 は、その一端側がケーシング 2 の側板 2a の内面に接するようにして配置され、かつ前記混合ピン 13 と反対の側に傾いて配設されたものである。また、この掻き取り板 14 は、前記側板 2a 側に向く面と反対の側、すなわち上流側の面が、スクリュー軸 3 の回転方向に向くように配置されたものとなっており、このような構成によりスクリュー軸 3、3 間に供給され混合ピン 13 に押圧されて側板 2a にまで送られてきた原料は、掻き取り板 14 の上流側を向く面で押圧されて側板 2a の内面から掻き取られることにより、その自重によって下方の排出口 9 に落下せしめられるようになっている。

排出口 9 は、ケーシング本体 5 を貫通して形成された開口からなるもので、その外側、すなわち下側の開口には該開口を覆うシャッタ 15 が開閉可能に設けられている。このシャッタ 15 は、ケーシング本体 5 に取り付けられたエアシリンダー 16 のピストン 17 に、ブラケット 18 を介して取り付けられたもので、エアシリンダー 16 の動作によって排出口 9 の開閉をなすものとなっている。

駆動部 4 は、前述したようにスクリュー軸 3、3 の一端側（上流側）を支持し、かつその状態でこれらを回転させるためのもので、モータ（図示せず）とこれによる回転力をスクリュー軸 3、3 に伝達するための伝達手段 4a とを備えた従来公知の構成からなるものである。

なお、このような構成からなる混練装置 1 においては、そのケーシング 2 の内部の容積の 5 ～ 50 %、好ましくは 20 ～ 45 %、さらに好ましくは 30 ～ 40 % が空間となるよう、スクリー軸 3、3 の大きさが比較的小さく形成されており、これによってスクリー軸 3、3 で混練される原料は、混練に伴う摩擦などで過剰に発熱することがないようにになっている。

このような構成の混練装置 1 によって高粘性原料であるソフトキャンディベースと砂糖微結晶からなる低粘性原料とを混練するには、まず、ケーシング本体 5 に蓋 6 をし、前記シャッタ 15 を閉じておき、さらにスクリー軸 3、3 をそれぞれ所定の速度で回転させておく。そして、この状態のもとで高粘性原料投入口 10 から高粘性原料を、低粘性原料投入口 11 から低粘性原料をそれぞれ投入する。

すると、それぞれ内側に回転するスクリー軸 3、3 の、螺旋部 12、12 間に投入された高粘性原料は、螺旋部 12、12 間において加圧されある程度練られた状態でその凸部によって前進させられ、混合ピン 13…が設けられた側に送られる。また、混合ピン 13…が設けられた側に直接投入された低粘性原料は、ある程度練られて送られてきた高粘性原料中に混合され、さらに混合ピン 13…とケーシング本体 5 の混合ピン 8…と蓋 6 の混合ピン（図示せず）とによって混練される。

このとき、一対のスクリー軸 3、3 間の混合ピン 13…は、前述したようにそのオーバーラップ部分が十分に少ないことから、各原料に過剰に圧が加わるのが抑えられ、これにより発熱が起こり、原料に変質が起こったりエアの混入が損なわれたりするのを防止されている。さらに、ケーシング 2 内においては、容積の 5 ～ 50 %、好ましくは 20 ～ 45 %、さらに好ましくは 30 ～ 40 % が空間となっているので、これによっても混練に伴う摩擦などで原料が過剰に発熱することがないようにになっている。

このようにして混合ピン 13…等によって混練された各原料は、混練によりその混合度が高められつつ混合ピン 13 によって前進させられる。すなわち、前述したように混合ピン 13…は、スクリー軸 3、3 の回転方向に対して下流側の面が向くように斜めに配置されているので、原料は、スクリー軸 3、3 の回転

により混合ピン 1 3…の下流側の面に押圧され、下流側に押されることによって送られるのである。

このようにして原料が漸次下流側に送られ、先頭側の原料がケーシング 2 の側板 2 a 側（排出口 9 側）に送られてここに所定量の原料、すなわち高粘性原料と低粘性原料とが十分に混練されてなる混合原料が溜まったら、前記エアシリンダー 1 6 を作動させてシャッタ 1 5 を開く。すると、側板 2 a 側に溜まった混合原料は、前述した掻き取り板 1 4 の作用によって側板 2 a の内面から掻き取られ、その自重によって下方の排出口 9 に落下せしめられ、この排出口 9 の下方に配設されたベルトコンベア（図示せず）等によって次工程に連続的に送られる。

なお、シャッタ 1 5 については、初期において所定量の混合原料を溜めるために閉じておくものの、所定量の混合原料が溜まって排出を始めた後は、この混練工程を終了するまで開けておき、これにより所望する量の原料を連続的に混練して次工程に送るようにする。

このような混練装置 1 にあっては、一对のスクリュー軸 3、3 にそれぞれ螺旋部 1 2 と多数の混合ピン 1 3…とを設け、これらスクリュー軸 3、3 を互いに上から下に向けて内回りするよう構成したので、螺旋部 1 2 と混合ピン 1 3…とにより高粘性原料と低粘性原料とを混練りしつつ得られた混合原料をスクリュー軸 3、3 の一端側から他端側に向けて連続的に送り出すことができる。

また、ケーシング本体 5 の内側にも混合ピン 8…を設けるとともに蓋 6 の内側にも混合ピン（図示せず）を設けているので、スクリュー軸 3、3 に設けた混合ピン 1 3…とともに、原料の混練をより効率的に行うことができる。

また、スクリュー軸 3、3 に設けた混合ピン 1 3…を、異なるスクリュー軸 3、3 間の混合ピン 1 3…どうしが互いにオーバーラップする高さに形成したので、このようにオーバーラップさせたことにより混練効果を高めることができる。

また、異なるスクリュー軸 3、3 間での混合ピン 1 3…のオーバーラップ部分を、混合ピンの高さの半分以下としたので、高粘性原料と低粘性原料とを混練りした際、これら原料に過剰の圧がかかることによって発熱が起こり、原料に変質が起こったりエアの混入が損なわれたりするのを防止することができる。

また、混合ピン 1 3…を平板状に形成し、これらをスクリュー軸 3 の回転軸に

対し斜めに配置するとともに、スクリー軸 3 の回転方向に対して該スクリー軸 3 の他端側の面、すなわち排出口 9 側の面を向けて配置しているので、これら混合ピン 1 3 …によってスクリー軸 3、3 間に供給された原料を混練しつつ排出口 9 側に押圧することができ、これにより原料を排出口 9 側に連続的に送ることができる。

また、一对のスクリー軸 3、3 間への高粘性原料の投入部と低粘性原料の投入部とをそれぞれ別に設けているので、特に高粘性原料の投入部を上流側に設けたことにより、先に練りを行った高粘性原料に後から低粘性原料を加えることによってこれらの混合度を高めることができる。

また、ケーシング 2 のケーシング本体 5 におけるスクリー軸 3、3 の他端部の下方となる位置に混合原料を排出するための排出口 9 を設け、該スクリー軸 3、3 の他端部に、スクリー軸 3、3 によって送られてきた混合原料を前記排出口 9 に掻き落とすための掻き取り板 1 4 を設けているので、この掻き取り板 1 4 により混練されて得られた混合原料を自動的にしかも連続的に掻き落として排出口 9 に落下させることができ、したがって、この排出口 9 をベルトコンベア等によって次工程に連続させておくことにより、次工程への連続性を確保することができる。

また、ケーシング 2 を、その内部の容積の 5 ～ 50 %、好ましくは 20 ～ 45 %、さらに好ましくは 30 ～ 40 % が空間となるよう構成しているので、混練に伴う摩擦などで原料が過剰に発熱することを抑えることができ、これにより原料に変質が起こったりエアの混入が損なわれたりするのを防止することができる。

次に、本発明の請求項 10 の発明に係る混練装置の一実施形態例を説明する。

図 6 は請求項 10 の発明に係る混練装置の一実施形態例の概略構成を示す図であり、図 6 中符号 20 は混練装置である。この混練装置 20 は、図 1 に示した混練装置 1 と同様に、前記ソフトキャンディの製造に特に好適に用いられるもので、例えば前述した第 6 の工程において、図 1 に示した混練装置 1 から得られた混合物（混合原料）を主原料とし、これにフラッベや香料、色素、酸等の液体または粉体の副原料を添加して混合（混練）するとともにエアを多く混入したソフ

トキャンディ原料となる混練原料を製造し、さらにこれを連続的に送り出すためのものである。

この混練装置 20 は、上部が開放されたケーシング 21 と、このケーシング 21 内に並行して設けられた一对の混合ブレード 22 と、該混合ブレード 22 を回転させるための駆動部 23 とを備えてなるものである。ケーシング 21 は、平面視矩形の直方体状のもので、上部を開口するとともに、図 7 に示すように下流側、すなわち前記主原料と副原料とを混練してなる混練原料を排出する側の底面に排出口 24 を形成したものである。

排出口 24 は、前記混練装置 1 の排出口 9 と同様にケーシング 22 を貫通して形成された開口からなるもので、その外側、すなわち下側の開口には該開口を覆うシャッタ 25 が開閉可能に設けられている。このシャッタ 25 は、ケーシング 22 に取り付けられたエアシリンダー 26 のピストン 27 に、ブラケット 28 を介して取り付けられたもので、エアシリンダー 26 の動作によって排出口 24 の開閉をなすものとなっている。

混合ブレード 22、22 は、コ字状の単位ブレード 29 を波形に連続させてなるもので、図 6 に示したように前記ケーシング 21 の長辺方向に沿って並列した状態に配置されたものである。これら混合ブレード 22、22 は、その一端側（上流側）が前記駆動部 23 に連結され、他端側（下流側）がケーシング 21 の側板 21 a に回転可能に支持されたものである。また、これら混合ブレード 22、22 は、特に限定されないものの、本例においては互いに上から下に向けて内回りするよう構成されたものであり、これら混合ブレード 22、22 間に各原料が投入・供給されるように構成されたものである。ここで、これら混合ブレード 22、22 は、その単位ブレード 29 どうしが互いに干渉し合わないよう、図 1 に示したようにその回転の位相がずれて回るようになっている。すなわち、一方の混合ブレード 22 がその単位ブレード 29 を水平方向に向けて横向きになるとき、他方の混合ブレード 22 はその単位ブレード 29 を垂直方向に向けて縦向きになるように、それぞれの回転のタイミングが設定されているのである。

また、混合ブレード 22 は、前述したようにコ字状の単位ブレード 29 が波形に連続してなるもので、縦バー 29 a と横バー 29 b とが交互に連続させられた

ことによって構成されたものであり、その横バー 29 b には、混合ブレード 22 の一端側から他端側に向けて前記原料を送るように、その回転方向に向く面に、混合ブレード 22 の他端側に向く傾斜部 30 が設けられている。

すなわち、横バー 29 b が図 6 中の符号 A で示す位置（図 7 中の符号 A で示す上側の位置）にあるときには、この部位 A は回転により内側に向かい、したがって図 6 に示したようにこの部位 A は、回転方向となる内側に、混合ブレード 22 の他端側に向く傾斜部 30 の面を向けているのである。一方、横バー 29 b が図 6 中の符号 B で示す位置（図 7 中の符号 B で示す下側の位置）にあるときには、この部位 B は回転により外側に向かい、したがって図 6 に示したようにこの部位 B は、回転方向となる外側に、混合ブレード 22 の他端側に向く傾斜部 30 の面を向けているのである。

このような傾斜部 30 は、比較的大きな傾斜角、例えば $5 \sim 15^\circ$ 程度の傾斜角に形成されたものとなっており、これによって供給された原料を混練しつつ、混合ブレード 22 の他端側、すなわち排出口 24 側に送るようになっている。また、この傾斜部 30 には、その傾斜角度を変えるための傾斜部材 31 がボルト等の締着部材（図示せず）によって着脱可能に取り付けられている。この傾斜部材 31 は、原料の性状に合わせ、特にその送り速度を遅くして滞留時間を長くするべく、傾斜部 30 の傾斜角を小さくするようにくさび状に形成されたものである。なお、混合ブレード 22 にあつては、ケーシング 21 内の位置に応じて原料の送り速度を適宜に調整するべく、傾斜部 30 の各位置毎に異なった傾斜角の傾斜部材 31 を取り付けるとしてもよい。

駆動部 23 は、前述したように混合ブレード 22、22 の一端側（上流側）を支持し、かつその状態でこれらを回転させるためのもので、モータ（図示せず）とこれによる回転力を混合ブレード 22、22 に伝達するための伝達手段 23 a とを備えた従来公知の構成からなるものである。

なお、この混練装置 20 では、ケーシング 21 がその上部を開放された状態に形成されていることから、主原料や副原料の供給は開放された上部、すなわち上部開口側のどこからでも投入することができるようになっており、したがって各原料の性状等に応じ、その投入位置を適宜に選択することができるようになって

いる。

このような構成の混練装置 20 により、図 1 に示した混練装置 1 で得られた混合物（混合原料）からなる主原料と、フラッペや香料、色素、酸等の副原料とを混合し混練するには、まず、混練に先立ち、混合ブレード 22 の各傾斜部 30 に必要に応じて傾斜部材 31 を取り付け、原料の送り速度、すなわち原料の滞留時間を適宜に設定しておく。また、主原料および各副原料についての投入位置を、これら原料の性状等によって決定しておく。なお、本例においては、ケーシング 21 の上部開口における最上流側、すなわち駆動部 23 側の混合ブレード 22、22 間に主原料を投入するようにし、これより下流に行くにしたがって、香料、色素、酸、フラッペの順に投入するようにする。

このようにして準備を行ったら、ケーシング 21 のシャッタ 25 を閉じておき、さらに混合ブレード 22、22 をそれぞれ所定の速度で回転させておく。そして、この状態のもとで先に決定した投入位置より主原料、各副原料をそれぞれ連続して投入・供給する。

すると、それぞれ内側に回転する混合ブレード 22、22 間に投入された主原料および副原料は、これら混合ブレード 22、22 間において加圧され混練されつつその傾斜部 30 によって排出口 24 側に送られる。

このとき、一对の混合ブレード 22、22 の各横バー 29b は大きな半径で周回することから、ここで混練している原料を大きく引き伸ばす働きをする。したがって、特にこの横バー 29b は、原料を大きく伸ばすことによってこれをいわゆる引き飴の状態にし、これによりその中にエアーを十分に巻き込み混入させるエアレーション効果を発揮する。なお、このようなエアレーション効果は、ケーシング 21 の上部が開放されていることによりケーシング 21 内が常に空気に満たされ、原料が空気に接触していることによりその効果が一層高いものとなっている。

このようにしてエアーが混入されつつ混練された原料は、混合ブレード 22、22 によってその混練度（混合度）が高められつつ前進させられる。すなわち、前述したように混合ブレード 22、22 の各横バー 29b には傾斜部 30 が設けられていることから、原料は、混合ブレード 22、22 の回転により傾斜部 30

に押圧され、下流側に押されることによって排出口 2 4 側に送られるのである。

このようにして原料が漸次下流側に送られ、先頭側の原料がケーシング 2 1 の側板 2 1 a 側（排出口 2 4 側）に送られてここに所定量の原料、すなわち主原料と副原料とが十分に混練されてなる混練原料が溜まったら、前記エアシリンダー 2 6 を作動させてシャッタ 2 5 を開く。すると、側板 2 1 a 側に溜まった混練原料は、その自重等によって下方の排出口 2 4 に落下せしめられ、この排出口 2 4 の下方に配設されたベルトコンベア（図示せず）等によって次工程に連続的に送られる。

なお、シャッタ 2 5 については、図 1 に示した混練装置 1 の場合と同様に、初期において所定量の混練原料を溜めるために閉じておくものの、所定量の混練原料が溜まって排出を始めた後は、この混練工程を終了するまで開けておき、これにより所望する量の原料を連続的に混練して次工程に送るようにする。

このような混練装置 2 0 にあっては、混合ブレード 2 2、2 2 をコ字状の単位ブレード 2 9 が波形に連続してなる構成とし、これら混合ブレード 2 2、2 2 を互いに干渉し合わないようその回転の位相がずれて回るようにしているので、特に混合ブレード 2 2、2 2 の各横バー 2 9 b が大きな半径で周回することによってここで混練している原料を大きく引き伸ばすことができ、これによりその中にエアーを十分に巻き込み混入させるエアレーション効果を発揮することができる。

また、ケーシング 2 1 の上部を開放していることにより、ケーシング 2 1 内を常に空気で満たすことによって原料を常に空気に接触させることができ、したがってより一層エアレーション効果を高めることができる。さらに、ケーシング 2 1 の上部を開放していることにより、原料の投入位置を任意に設定することができ、したがって製造する品種が変わって主原料や副原料が異なる種類のものに代わったり、その粘性等の性状が代わったりした場合にもそれに合わせて投入位置を変更し、混練装置 2 0 内での滞留時間を変更したり、他の原料との混合時間を変更したりするなどの調整を容易に行うことができる。さらにまた、このようにケーシング 2 1 の上部を開放していることにより、その内部の洗浄を容易に行うことができ、したがって製造する品種の変更などにも容易かつ迅速に対応するこ

とができる。

また、混合ブレード 22、22 に傾斜部 30 を設けているので、混合ブレード 22、22 を単に回転させるだけで原料を混練しつつ排出口 24 側に送り、この排出口 24 から混練原料を排出することができる。

また、この傾斜部 30 には、その傾斜角度を変える傾斜部材 31 を着脱可能に取り付けられるようにしているので、原料の送り速度、すなわち原料の滞留時間を適宜に設定しあるいは変更することができ、これにより用いた主原料、副原料の組み合わせに応じた最適の送り速度、滞留時間に設定することができる。

次に、本発明の請求項 14 の発明に係る成形装置の一実施形態例を説明する。

図 8 は請求項 14 の発明に係る成形装置の一実施形態例の概略構成を示す図であり、図 8 中符号 40 は成形装置である。この成形装置 40 は、例えば前述した第 7 の工程において好適に用いられるもので、図 6、図 7 に示した混練装置 20 で製造され用意された風味等が異なる第 1 の原料と第 2 の原料とを、その一方の原料を他方の原料で巻き込んだ状態の製品形状に成形するためのものである。

この成形装置 40 は、第 1 の原料をシート状に引き延ばすシート成形機 41 と、このシート成形機 41 によりシート状に引き延ばされて移送された第 1 の原料 C 上に第 2 の原料 D を紐状に送り出す送り出し機 42 と、この紐状に送り出された第 2 の原料 D を巻き込むようにシート状の第 1 の原料 C を移送しながら巻く巻き込み手段となる巻き込みガイド 43 と、この巻き込みガイド 43 によって第 2 の原料 D が第 1 の原料 C で巻き込まれてなる太巻き状の中間品を引き伸ばして細巻き状の中間品にする引き伸ばし機 44 とを備えてなるものである。

シート成形機 41 は、従来公知の一般的なもので、供給された高粘性の第 1 の原料を溜めるとともにこれを落下させることによって下方に送る供給槽 45 と、これの下方に配設された一対のローラ 46、46 とを備えてなるものである。このような構成によりシート成形機 41 は、例えば前記の混練装置 20 から移送された第 1 の原料をその供給槽 45 に溜め、さらにこれを所定の速度で連続的にローラ 46、46 間に落下させることにより、これらローラ 46、46 で第 1 の原料をシート上に引き伸ばし、ローラ 46、46 間からシート状の第 1 の原料 C を連続的に押し出してベルトコンベア（図示せず）上に送り出すようになっている。

。

送り出し機 4 2 は、図 9 に示すように供給された高粘性の第 2 の原料を溜めるとともにこれを押し出す押し出し部 4 7 と、この押し出し部 4 7 から押し出されてきた第 2 の原料を紐状に送り出す送り出し部 4 8 とを備えて構成されたものである。

押し出し部 4 7 は、長細い略円錐体形状の円錐体 4 9 が多数、それぞれの頂部を下にした状態で円錐の側面形状をなすように配列されてなるもので、前記円錐体 4 9 …の頂部が集められた底部において、これら頂部で囲むようにして排出口 5 0 を形成したものである。これら円錐体 4 9 …の底面側（上部側）には、図示しない固定部材によって前記該円錐体 4 9 …がなす円錐の底面の円周状に固定リング 5 3 が配設されており、この固定リング 5 3 の外周面には、ギヤ 5 4 が該固定リング 5 3 の全周に亘って連続して形成されている。円錐体 4 9 …には、その底面側に軸 5 5 を介して歯車 5 6 が設けられており、この歯車 5 6 は前記固定リング 5 3 のギヤ 5 4 に噛み合わされている。

また、前記固定リング 5 3 の下方には、回転リング 5 7 が設けられている。この回転リング 5 7 は、図示しない支持部材に対して回転自在に取り付けられたもので、その周部には前記円錐体 4 9 の軸 5 5 が斜めに挿通した状態で回転自在に保持されている。なお、これら円錐体 4 9 …では、その下部すなわち頂部は、前述したように排出口 5 0 を形成するべく斜めな状態を保持しつつ回転可能な状態となっており、したがって円錐体 4 9 …は、前記回転リング 5 7 に斜めに吊り下げられた状態でこれに回転自在に保持されたものとなっている。ここで、円錐体 4 9 の傾斜角としては、鉛直方向に対して $20 \sim 30^\circ$ 程度とされる。

回転リング 5 7 には、円錐体 4 9 …を回転させるための駆動機構が設けられている。この駆動機構は、モータ 5 8 と、このモータ 5 8 の回転軸（図示せず）に取り付けられた駆動ギヤ 5 9 と、この駆動ギヤ 5 9 と円錐体 4 9 …のうちのひとつの間に設けられた伝達部材 6 0 とを備えてなるもので、モータ 5 8 の作動により駆動ギヤ 5 9 が回転し、この回転力が伝達部材 6 0 を介して一つの円錐体 4 9 の軸 5 5 に伝達されるように構成されたものである。

このような構成によって伝達部材 6 0 に連結された円錐体 4 9 は、モータ 5 8

の回転力が伝達されることによってその軸 5 5 を中心に回転する。このようにして自身の軸 5 5 を中心に回転、すなわち自転すると、この円錐体 4 9 はその歯車 5 6 も一体に回転させる。すると、この歯車 5 6 と前記固定リング 5 3 のギヤ 5 4 とが噛み合っていることから、固定リング 5 3 が支持部材 5 1 に固定され、一方回転リング 5 7 は支持部材（図示せず）に対して回転自在に取り付けられていることにより、前記歯車 5 6 の回転によってこれを有する円錐体 4 9 が固定リング 5 3 の周方向（ギヤ 5 4 の長さ方向）に自走するようになる。

このように駆動機構に直接連結された円錐体 4 9 が固定リング 5 3 の周方向に自走、すなわち公転すると、この円錐体 4 9 を保持している回転リング 5 7 も当然回転することにより、該回転リング 5 7 に保持された他の円錐体 4 9 …、すなわち前記駆動機構に直接連結されていない円錐体 4 9 …も、同様に公転するようになる。このとき、前記駆動機構に直接連結されていない円錐体 4 9 …は、公転した際、その歯車 5 6 が固定リング 5 3 のギヤ 5 4 に噛み合っていることから、公転によって生じた回転力により自らもその軸 5 5 を回転軸として自転するようになる。

したがって、円錐体 4 9 …は全て、それぞれの軸 5 5 （中心軸）を回転軸として同方向に自転（回転）するとともに、円錐体 4 9 …がなす円錐の側面形状の周方向に公転（回転）するようになっている。そして、このような構成のもとに押し出し部 4 7 は、これら円錐体 4 9 …がなす円錐の内部に第 2 の原料が供給されると、円錐体 4 9 …の自転と公転とによって該第 2 の原料をその底部側に導きつつその状態を塊状から細長い状態に調整し、排出口 5 0 から押し出すようになっている。

送り出し部 4 8 は、前記排出口 5 0 の下に配設されたもので、一对のローラあるいは四つローラ（十字ローラ）からなる送りローラ 6 1（図 8、図 9 中では四つのローラを示す）を備えてなるものである。送りローラ 6 1 は、所定間隔を開けて対峙せしめられたもので、その外周面に断面略 U 字状の溝（図示せず）を形成したものである。また、この送りローラ 6 1 は、その隙間部分を前記排出口 5 0 の直下に位置させたもので、図示しない駆動源によってその隙間部分側が上から下に向けて回転するように構成されたものである。

このような構成によって送り出し部 4 8 は、送りローラ 6 1 の隙間部分に押し出し部 4 7 から押し出された第 2 の原料を受け、これを下方に案内しつつローラ間の隙間形状、すなわち紐状に成形し、その状態で図 8 に示したようにベルトコンベア（図示せず）で送られてきたシート状の第 1 の原料 C のセンター部に送り出すようになっている。

巻き込みガイド 4 3 は、前述したようにこの紐状に送り出された第 2 の原料 D をシート状の第 1 の原料 C で巻き込むためのもので、ベルトコンベア（図示せず）上に配設された一对のガイド板 4 3 a、4 3 a からなるものである。一对のガイド板 4 3 a、4 3 a は、前記原料 C、D の送り方向の上流側から下流側に向けてその間隔が漸次狭くなり、かつ内側が下になるよう斜めに配置されたものであり、最も広く開けられた上流側の端部間の間隔は、送られてくるシート状の第 1 の原料 C の幅よりも広くなるように形成されている。また、この一对のガイド板 4 3 a、4 3 a における下流側の端部間の間隔、すなわち最も狭く開けられた端部間の間隔は、前記シート状の第 1 の原料 C の両側が紐状の第 2 の原料 D 上を十分に覆ってこれを巻き込むような寸法に形成されている。

このような構成によって巻き込みガイド 4 3 は、ベルトコンベアで送られてきたシート状の第 1 の原料 C とこの第 1 の原料 C のセンター部に載せられて送られてきた第 2 の原料 D とを受け、一对のガイド板 4 3 a、4 3 a によってシート状の第 1 の原料 C の両側を徐々に内側にめくり上げる。すると、このシート状の第 2 の原料 C は、めくり上げられた両側部が十分に持ち上げられた状態となると、その自重によって内側に垂れ下がり、ついには第 2 の原料 D を覆うようになる。したがって、この巻き込みガイド 4 3 は、シート状の第 1 の原料 C でそのセンター部に載せられた紐状の第 2 の原料を包むようにして巻き、太巻き状の中間品 E を形成するものとなっているのである。なお、本発明における巻き込み手段としては、前記巻き込みガイド 4 3 に限定されることなく、先に行くに連れて徐々に円筒に近くなるように丸められるベルトコンベアなどを用いてもよい。

引き伸ばし機 4 4 は、巻き込みガイド 4 3 で得られた太巻き状の中間品 E を引き伸ばして細巻き状の中間品 F にするとともに、この中間品 F に対して自由に収縮をなさせるためのもので、四つのローラが十字状に配置されてなる十字ローラ

6 2 と、複数対の成形ローラ 6 3 と、該成形ローラ 6 3 から得られた中間品を自由な状態で搬送する搬送路 6 4 とが備えられて構成されたものである。

十字ローラ 6 2 および各成形ローラ 6 3 は、ベルトコンベア等の搬送路（図示せず）に沿って配設されたものである。十字ローラ 6 2 は、四つのローラがそれぞれその外周面に断面 U 字状の溝（図示せず）を形成してなるもので、これら十字状に配置された四つのローラの中心部に前記太巻き状の中間品 E の外径より少し小さい（狭い）寸法の隙間が設けられたものである。また前記四つのローラは、図示しない駆動源に連結されていることにより、図 8 中矢印で示すように中間品 E の流れ方向の上流側から下流側に向けて内側に回転するようになっている。したがって、このような構成により十字ローラ 6 2 は、ベルトコンベア等によって巻き込みガイド 4 3 から送られてきた太巻き状の中間品 E を、その隙間内で押圧してこれを縮径しつつ引き伸ばし、下流側の成形ローラ 6 3 に送り出すようになっている。

成形ローラ 6 3 は、目的とする最終製品の径に応じて四対あるいは五対程度設けられるようになっており、それぞれのローラにはその外周面に断面 U 字状の溝（図示せず）が形成されている。これら成形ローラ 6 3 …にはローラ間に隙間が設けられている。この隙間は、前記十字ローラ 6 2 の直後の成形ローラ 6 3 では該十字ローラ 6 2 の隙間より少し狭く（小さく）なっており、以下、他の成形ローラでは、中間品の流れ方向の上流側から下流側に配置されるにしたがい、順次小さく（狭く）なるようになっている。また、これら成形ローラ 6 3 …も、中間品の流れ方向の上流側から下流側に向けて内側に回転するようになっている。したがって、このような構成により各成形ローラ 6 3 は、十字ローラ 6 2 で縮径され引き伸ばされた中間品を、各成形ローラ 6 3 で順次縮径し引き伸ばすことにより、ほぼ最終製品として要求される径にまで引き伸ばし、中間品 F として送り出すようになっている。

搬送路 6 4 は、前記成形ローラ 6 3 …のうちの最下流側のものの直後に配設されたもので、ベルトコンベア等からなるものであり、成形ローラ 6 3 …で引き伸ばされてなる中間品 F に対して伸びを与えることなく自由な状態で所定距離（所定時間）搬送するためのものである。すなわち、成形ローラ 6 3 から得られた中

間品Fは引き伸ばされ縮径されているものの、この中間品Fは高粘性の原料からなっており僅かながら弾性を有していることから、これが急激に加圧され引き伸ばされたことによって過剰に伸びが与えられたものとなっている。したがって、この搬送路64で伸びを与えることなく自由な状態で搬送することにより、中間品Fは過剰な伸びの分が応力緩和することによって安定した状態のものとなる。

このような成形装置40によって第1の原料と第2の原料とを、その一方の原料を他方の原料で巻き込んだ状態の製品形状に成形するには、まず、図6、図7に示した混練装置20で製造された風味等が異なる第1の原料と第2の原料とを用意し、第1の原料をシート成形機41に、第2の原料を送り出し機42にそれぞれ投入する。

すると、シート成形機41の供給槽45に投入された第1の原料は、所定の速度で連続的にローラ46、46間に落下せしめられることにより、これらローラ46、46でシート上に引き伸ばされ、ローラ46、46間からシート状の第1の原料Cとなって連続的に押し出され、ベルトコンベア（図示せず）上に送り出される。

一方、送り出し機42に投入された第2の原料は、押し出し部47においてその円錐体49…の自転と公転とにより底部側に導かれつつ、その状態が塊状から細長い状態に調整され、排出口50から押し出される。このとき、円錐体49…の自転と公転とで第2の原料を底部側に押し出すようにしたので、該原料に過剰な圧をかけることがなく、したがって原料中の油脂含有率が高くてもこれに影響されることなく、良好な押し出し操作が可能になる。なお、この操作の際、原料の温度が異常に高くなると、これが円錐体49、49の間から流れ出たり、円錐体49にこびりついたりするおそれがあるので、必要に応じて押し出し部47に冷風を送るようにしてもよい。

このようにして排出口50から押し出されると、第2の原料はローラ間の隙間形状、すなわち紐状に成形された第2の原料Dとなってシート状の第1の原料Cのセンター部に送り出される。

このようにして成形されたシート状の第1の原料Cとこれのセンター部に載せられた第2の原料Dとは、ベルトコンベア（図示せず）で巻き込みガイド43に

送られ、ここでシート状の第2の原料Cの両側部がめくり上げられることによってセンター部に載せられた紐状の第2の原料Dが包み込まれるようにして巻かれ、これにより太巻き状の中間品Eが形成される。

このようにして太巻き状の中間品Eが形成されると、この中間品Eは引き伸ばし機44に導かれ、十字ローラ62、成形ローラ63…で順次引き伸ばされつつ縮径され、中間品Fとなる。そして、この中間品Fはさらに搬送路64に導かれ、ここで伸びが与えられることなく自由な状態で搬送されることにより、過剰な伸びの分が応力緩和して安定な状態のものとなり、次工程、例えばカット処理工程、包装処理工程へと送られる。

このような成形装置40にあっては、送り出し機42の押し出し部47を、自転すると同時に公転する多数の円錐体49…によって形成したので、原料に過剰な圧をかけることなくその排出口50から紐状に押し出すことができ、したがって原料中の油脂含有率が高くてもこれに影響されることなくシート状の第1の原料上に良好に押し出すことができる。

また、引き伸ばし機44に搬送路64を備えたので、急激に加圧され引き伸ばされたことによって過剰に伸びが与えられた中間品Fを、この搬送路64で伸びを与えることなく自由な状態で搬送することによって応力緩和させることができ、これにより該中間品Fの所定断面及び長さを安定させることができ、したがって切断の際の形状を安定させることができる。

なお、前記の混練装置1、混練装置20、成形装置40は、前述したソフトキャンディの製造装置に限定されることなく、種々のものの製造に適用可能である。

また、各実施の形態例において示した各構成部材の諸形状や組合わせ等についても、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、設計要求等に基づき種々変更可能である。

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明における請求項1の混練装置は、一对のスクリー軸にそれぞれ螺旋部と多数の混合ピンとを設けたものであるから、螺旋部と混合

ピンとにより高粘性原料と低粘性原料とを混練りしつつ得られた混合原料をスクリー軸の一端側から他端側に向けて連続的に送り出すことができる。

請求項2の混練装置は、前記一对のスクリー軸が互いに上から下に向けて内回りするよう構成されたものであるから、これらスクリー軸による混練効果が一層高くなる。

請求項3の混練装置は、ケーシングの内側にも混合ピンを設けたものであるから、スクリー軸に設けた混合ピンとともに、原料の混練をより効率的に行うことができる。

請求項4の混練装置は、スクリー軸に設けた混合ピンを、異なるスクリー軸間の混合ピンどうしが互いにオーバーラップする高さに形成したものであるから、このようにオーバーラップさせたことによって混練効果を高めることができる。

請求項5の混練装置は、異なるスクリー軸間での混合ピンのオーバーラップ部分を、混合ピンの高さの半分以下としたものであるから、高粘性原料と低粘性原料とを混練りした際、これら原料に過剰の圧がかかることによって発熱が起こり、原料に変質が起こったりエアの混入が損なわれたりするのを防止することができる。

請求項6の混練装置は、混合ピンを平板状に形成し、これらをスクリー軸回転軸に対し斜めに配置するとともに、スクリー軸の回転方向に対して該スクリー軸の他端側の面を向けて配置したものであるから、これら混合ピンによってスクリー軸間に供給された原料を混練しつつ他端側に押圧することができ、これにより原料を連続的に送ることができる。

請求項7の混練装置は、一对のスクリー軸間への高粘性原料の投入部と低粘性原料の投入部とをそれぞれ別に設けたものであるから、特に高粘性原料の投入部を上流側に設ければ、先に練りを行った高粘性原料に後から低粘性原料を加えることにより、これらの混合度を高めることができる。

請求項8の混練装置は、ケーシングのスクリー軸の他端部の下方となる位置に混合原料を排出するための排出口を設け、該スクリー軸の他端部に、スクリー軸によって送られてきた混合原料を前記排出口に掻き落とすための掻き取り

板を設けたものであるから、この掻き取り板により混練されて得られた混合原料を自動的にしかも連続的に掻き落として排出口に落下させることができ、したがって、この排出口をベルトコンベア等によって次工程に連続させておくことにより、次工程への連続性を確保することができる。

請求項 9 の混練装置は、ケーシングに内部を密閉するための蓋を設け、この密閉された内部の容積の 5 ～ 50 % が空間となるよう構成したものであるから、混練に伴う摩擦などで原料が過剰に発熱することを抑えることができ、これにより原料に変質が起こったりエアーの混入が損なわれたりするのを防止することができる。

また、本発明における請求項 10 の混練装置は、混合ブレードをコ字状の単位ブレードが波形に連続してなる構成とし、これら混合ブレードを互いに干渉し合わないようその回転の位相がずれて回るようにしたものであるから、特に混合ブレードの各横バーが大きな半径で周回することによってここで混練している原料を大きく引き伸ばすことができ、これによりその中にエアーを十分に巻き込み混入させるエアレーション効果を発揮することができる。また、ケーシングの上部を開放していることから、ケーシング内を常に空気で満たすことによって原料を常に空気に接触させることができ、したがってより一層エアレーション効果を高めることができる。さらに、ケーシングの上部を開放していることにより、原料の投入位置を任意に設定することができ、したがって製造する品種が変わって主原料や副原料が異なる種類のものに代わったり、その粘性等の性状が代わったりした場合にもそれに合わせて投入位置を変更し、混練装置内での滞留時間を変更したり、他の原料との混合時間を変更したりするなどの調整を容易に行うことができる。さらにまた、このようにケーシングの上部を開放していることにより、その内部の洗浄を容易に行うことができ、したがって製造する品種の変更などにも容易かつ迅速に対応することができる。

請求項 11 の混練装置は、前記一対の混合ブレードが互いに上から下に向けて内回りするよう構成されたものであるから、これら混合ブレードによる混練効果およびエアレーション効果が一層高くなる。

請求項 12 の混練装置は、混合ブレードに傾斜部を設けたものであるから、混

合ブレードを単に回転させるだけで原料を混練しつつ混合ブレードの他端側に連続的に送ることができる。

請求項 1 3 の混練装置は、前記傾斜部に、その傾斜角度を変える傾斜部材を着脱可能に取り付けられるようにしたものであるから、原料の送り速度、すなわち原料の滞留時間を適宜に設定しあるいは変更することができ、これにより用いた主原料、副原料の組み合わせに応じた最適の送り速度、滞留時間に設定することができる。

また、本発明における請求項 1 4 の成形装置は、シート成形機と送り出し機と巻き込み手段とを備えてなるものであるから、第 1 の原料をシート状に引き延ばし、この引き延ばした第 1 の原料上に第 2 の原料を紐状に送り出し、さらにこの紐状に送り出された第 2 の原料を巻き込むようにシート状の第 1 の原料を移送しながら巻くことができる。

請求項 1 5 の成形装置は、引き伸ばし機を備えてなるものであるから、巻き込み手段によって第 2 の原料が第 1 の原料で巻き込まれてなる太巻き状の中間品を、引き伸ばして細巻き状の中間品にすることができる。

請求項 1 6 の成形装置は、送り出し機の押し出し部を、自転すると同時に公転する多数の円錐体によって形成したものであるから、原料に過剰な圧をかけることなくその排出口から第 2 の原料を紐状に押し出すことができ、したがって原料中の油脂含有率が高くてもこれに影響されることなくシート状の第 1 の原料上に良好に押し出すことができる。

請求項 1 7 の成形装置は、引き伸ばし機に搬送路を備えたものであるから、引き伸ばされた細巻中間品の応力緩和を行い、該細巻中間品の所定断面及び長さを安定させることにより、切断の際の形状を安定させることができる。

請求の範囲

1. 高粘性原料と低粘性原料とを混練りしつつ得られた混合原料を連続的に送り出す混練装置であって、

ケーシングと、このケーシング内に並行して設けられた一对のスクリー軸と、該スクリー軸を回転させるための駆動部とを備えてなり、

前記一对のスクリー軸には、それぞれの一端側から他端側に向けて前記原料を送るよう、その一端側に螺旋部が形成されているとともに、該螺旋部より他端側に多数の混合ピンがスクリー軸の周方向に沿って設けられていることを特徴とする混練装置。

2. 前記一对のスクリー軸が、互いに上から下に向けて内回りするよう構成されてなることを特徴とする請求項 1 記載の混練装置。

3. 前記ケーシングの内側に混合ピンが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の混練装置。

4. 前記一对のスクリー軸に設けられた混合ピンは、異なるスクリー軸間の混合ピンどうしが互いにオーバーラップする高さに形成されてなるとともに、これらが干渉し合わないようお互いを避けた配列で設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の混練装置。

5. 前記異なるスクリー軸間での混合ピンのオーバーラップ部分は、混合ピンの高さの半分以下であることを特徴とする請求項 4 記載の混練装置。

6. 前記混合ピンが平板状に形成され、これらがスクリー軸の回転軸に対し斜めに配置されるとともに、スクリー軸の回転方向に対して該スクリー軸の他端側の面を向けて配置されてなることを特徴とする請求項 1 記載の混練装置。

7. 前記一对のスクリー軸間への高粘性原料の投入部と低粘性原料の投入部とが、それぞれ別に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の混練装置。

8. 前記ケーシングの、前記スクリー軸の他端部の下方となる位置に混合原料を排出するための排出口が設けられ、前記スクリー軸の他端部に、該スクリー軸によって送られてきた混合原料を前記排出口に掻き落とすための掻き取り板が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の混練装置。

9. 前記ケーシングには、内部を密閉するための蓋が設けられており、この密閉された内部の容積の 5 ～ 50 % が、空間となるよう構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の混練装置。

10. 高粘性の主原料と液体または粉体の副原料とを混練りしつつ得られた混練原料を連続的に送り出す混練装置であって、

上部が開放されたケーシングと、このケーシング内に並行して設けられた一对の混合ブレードと、該混合ブレードを回転させるための駆動部とを備えてなり、

前記混合ブレードはコ字状の単位ブレードを波形に連続させてなり、かつ、一对の混合ブレードは互いに干渉し合わないようその回転の位相がずれて回ることを特徴とする混練装置。

11. 前記一对の混合ブレードが、互いに上から下に向けて内回りするよう構成されてなることを特徴とする請求項 10 記載の混練装置。

12. 前記混合ブレードには、その一端側から他端側に向けて前記原料を送るよう、その回転方向に向く面に、混合ブレードの他端側に向く傾斜部が設けられていることを特徴とする請求項 10 記載の混練装置。

13. 前記傾斜部には、その傾斜角度を変える傾斜部材が着脱可能に取り付けられることを特徴とする請求項 12 記載の混練装置。

14. 第1の原料をシート状に引き延ばすシート成形機と、このシート成形機によりシート状に引き延ばされて移送された第1の原料上に第2の原料を紐状に送り出す送り出し機と、この紐状に送り出された第2の原料を巻き込むようにシート状の第1の原料を移送しながら巻く巻き込み手段と、を備えてなることを特徴とする成形装置。

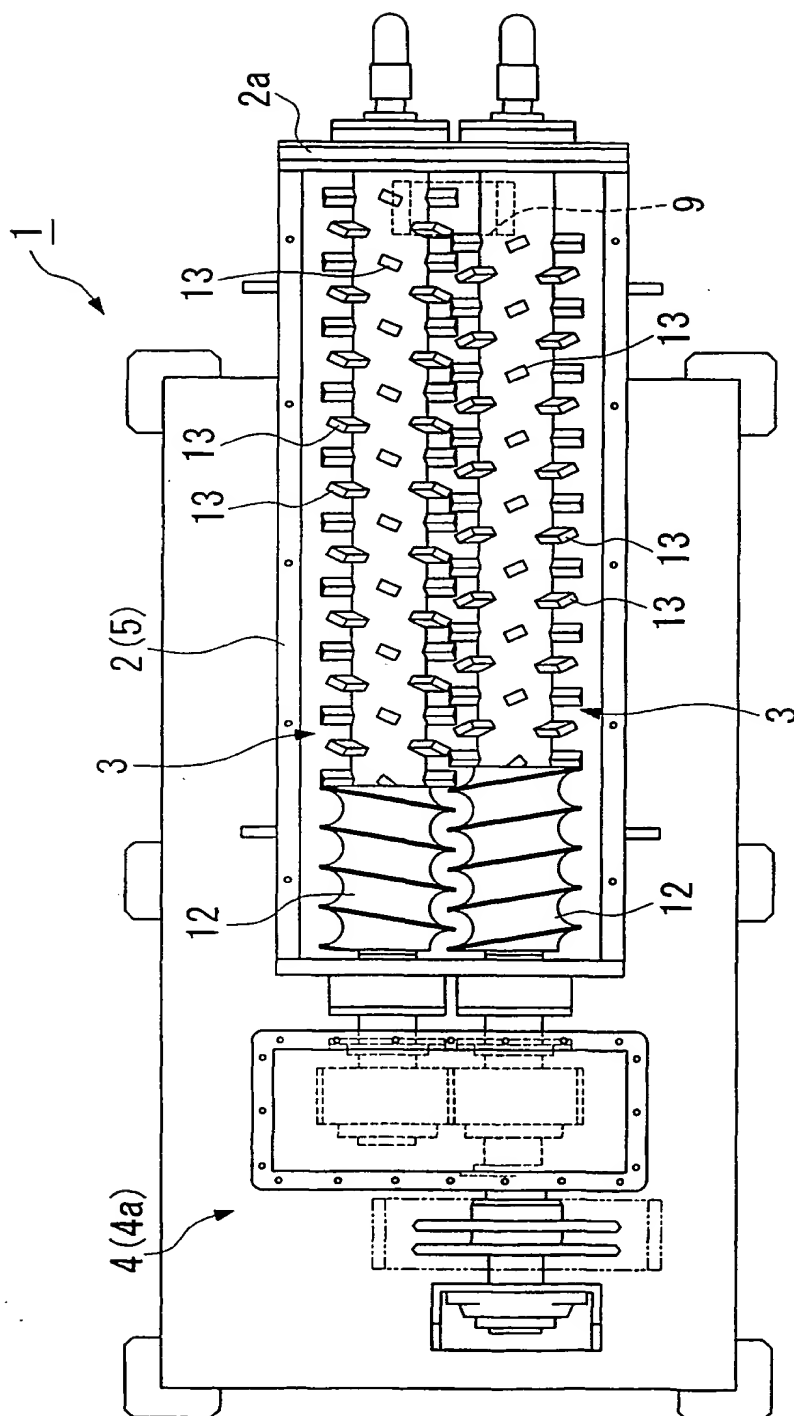
15. 前記巻き込み手段によって第2の原料が第1の原料で巻き込まれてなる太巻き状の中間品を、引き伸ばして細巻き状の中間品にする引き伸ばし機を備えてなることを特徴とする請求項14記載の成形装置。

16. 前記送り出し機は、多数の円錐体がそれぞれその頂部を下にした状態で円錐の側面状に配列され、これら円錐体がそれぞれその中心軸を回転軸として同方向に回転するとともに、前記円錐の中心軸を回転軸として該円錐の側面がなす周方向に回転することにより、該円錐の内部に供給された第2の原料をその底部から紐状に送り出すよう構成されていることを特徴とする請求項14記載の成形装置。

17. 前記引き伸ばし機には、引き伸ばされた細巻き状の中間品を応力緩和させるため、該中間品に伸びを与えることなく自由な状態で搬送する搬送路が備えられていることを特徴とする請求項15記載の成形装置。

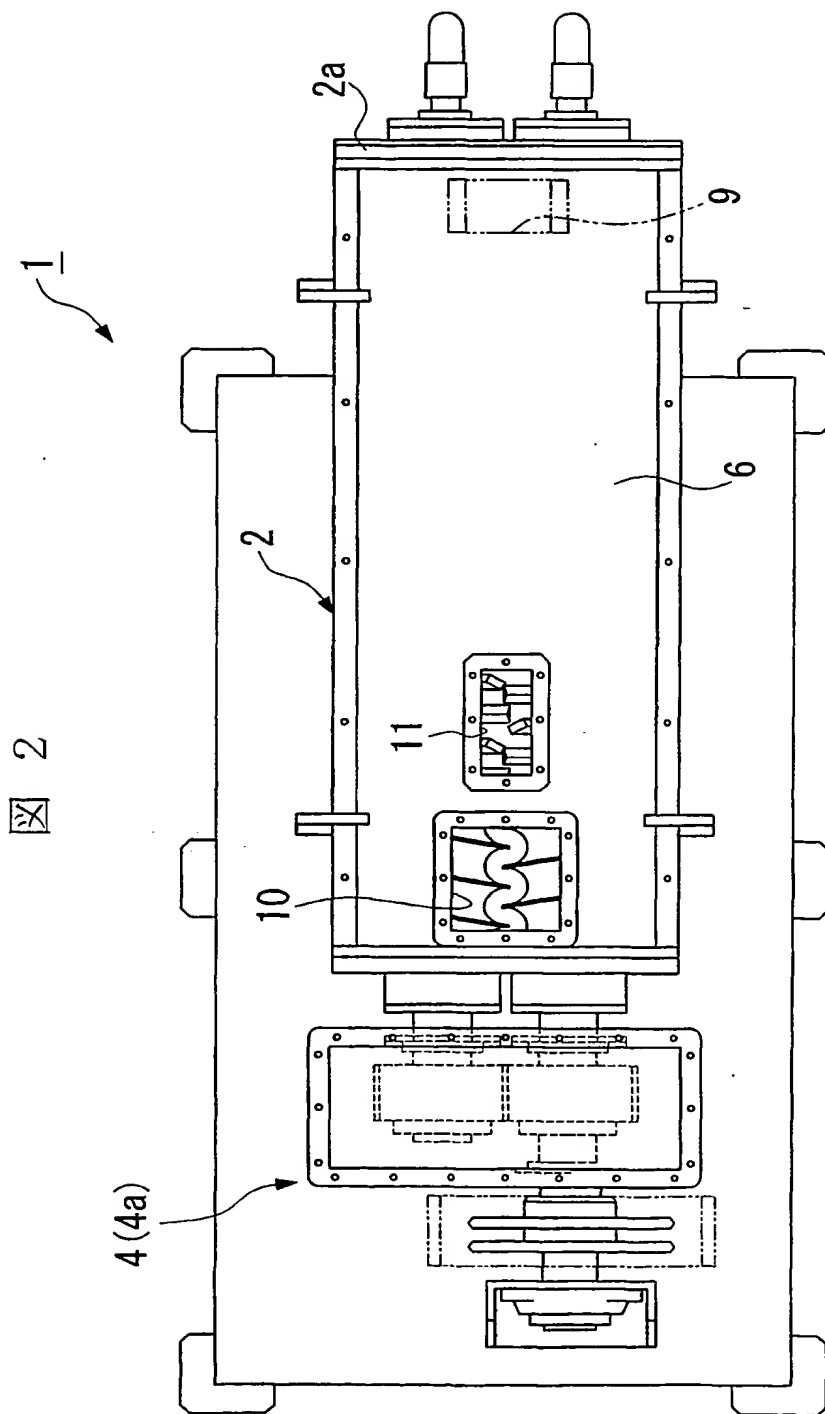
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 1



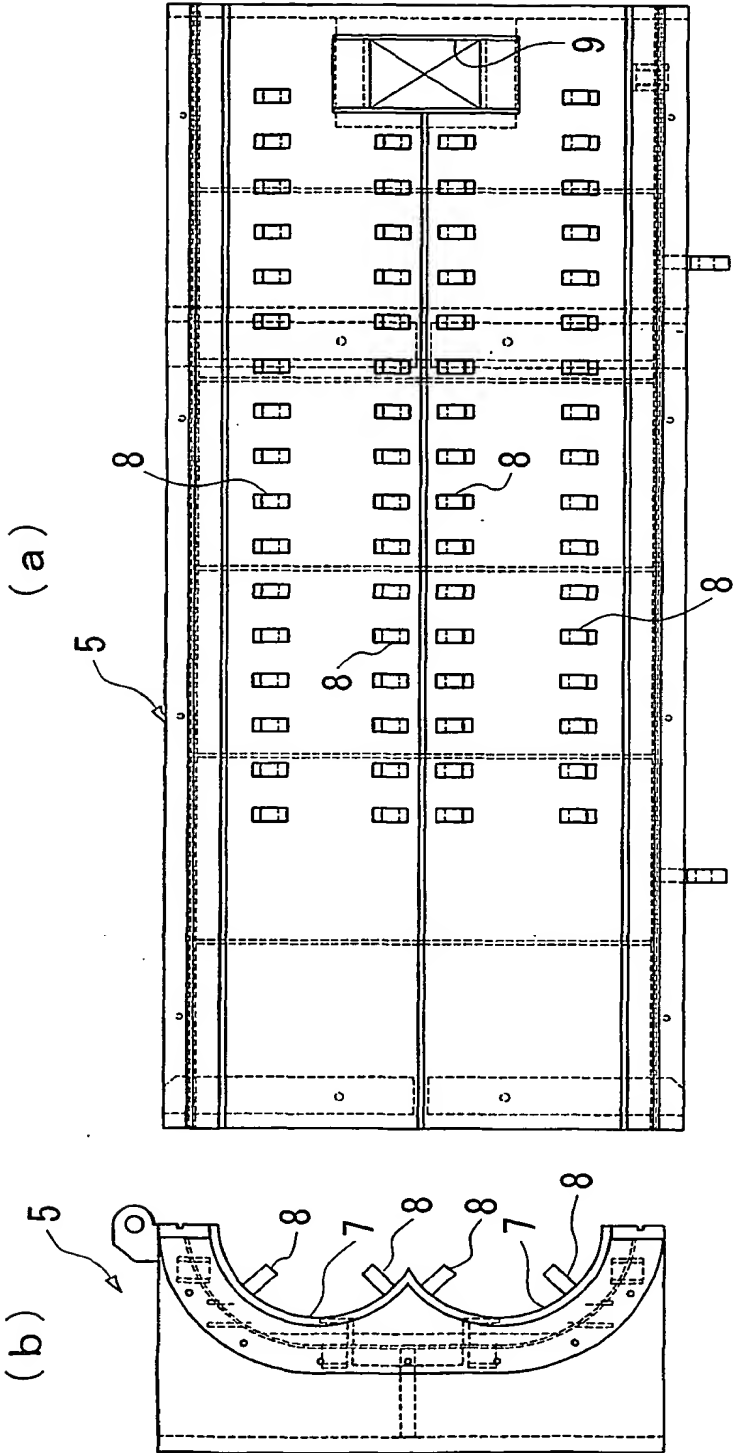
THIS PAGE BLANK (USPTO)

2 / 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

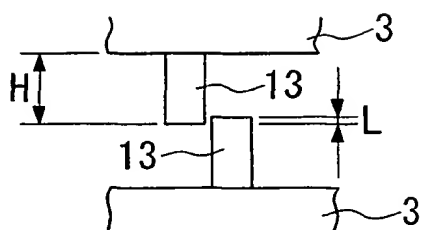
3



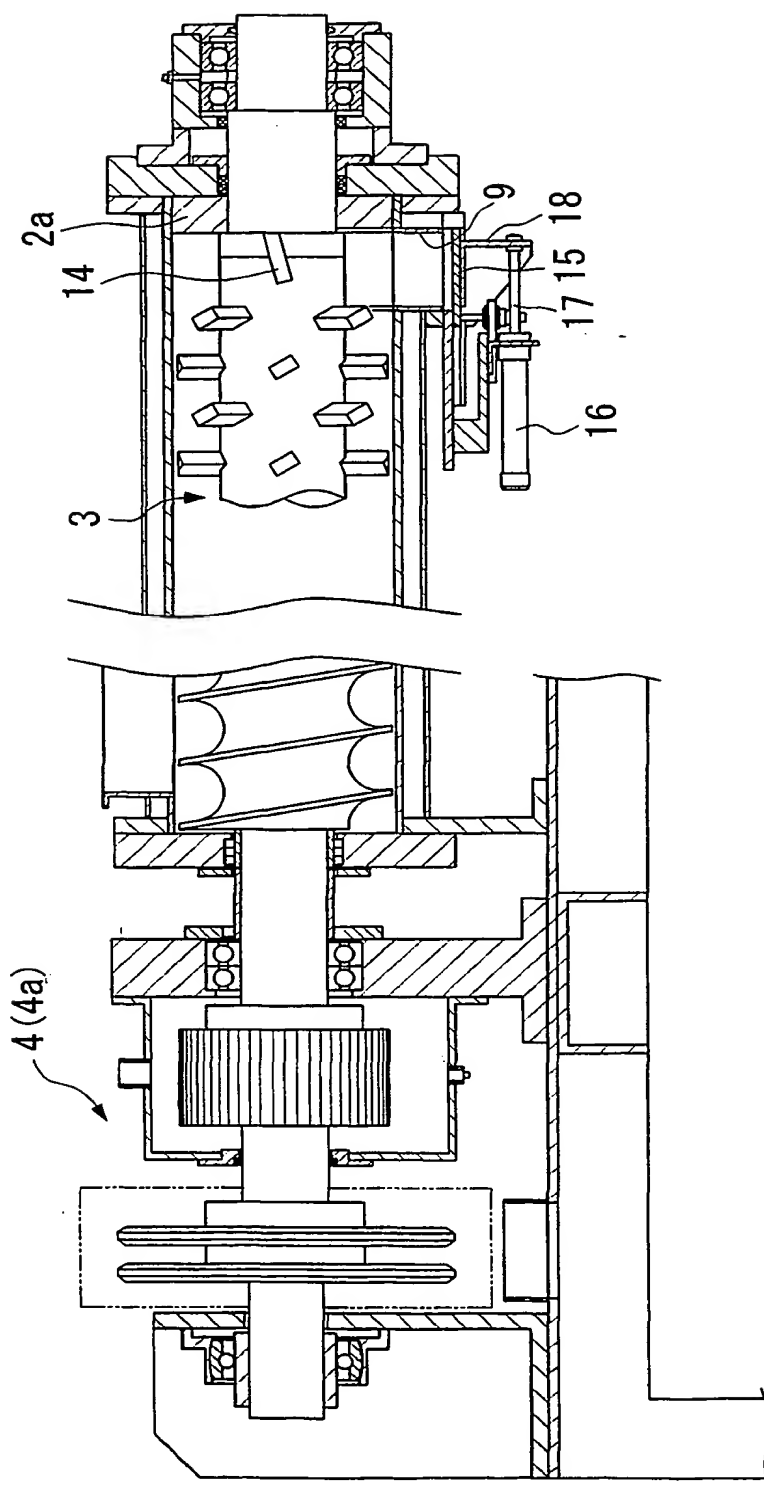
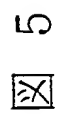
THIS PAGE BLANK (USPTO)

4 / 9

図 4



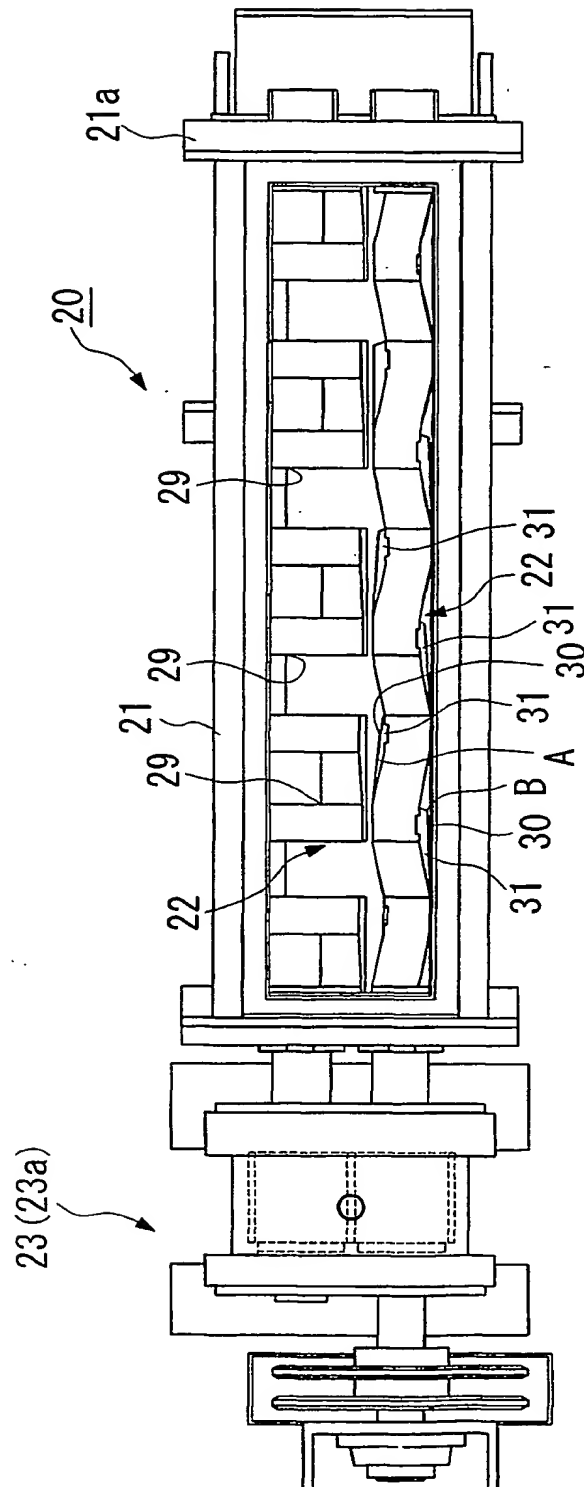
THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

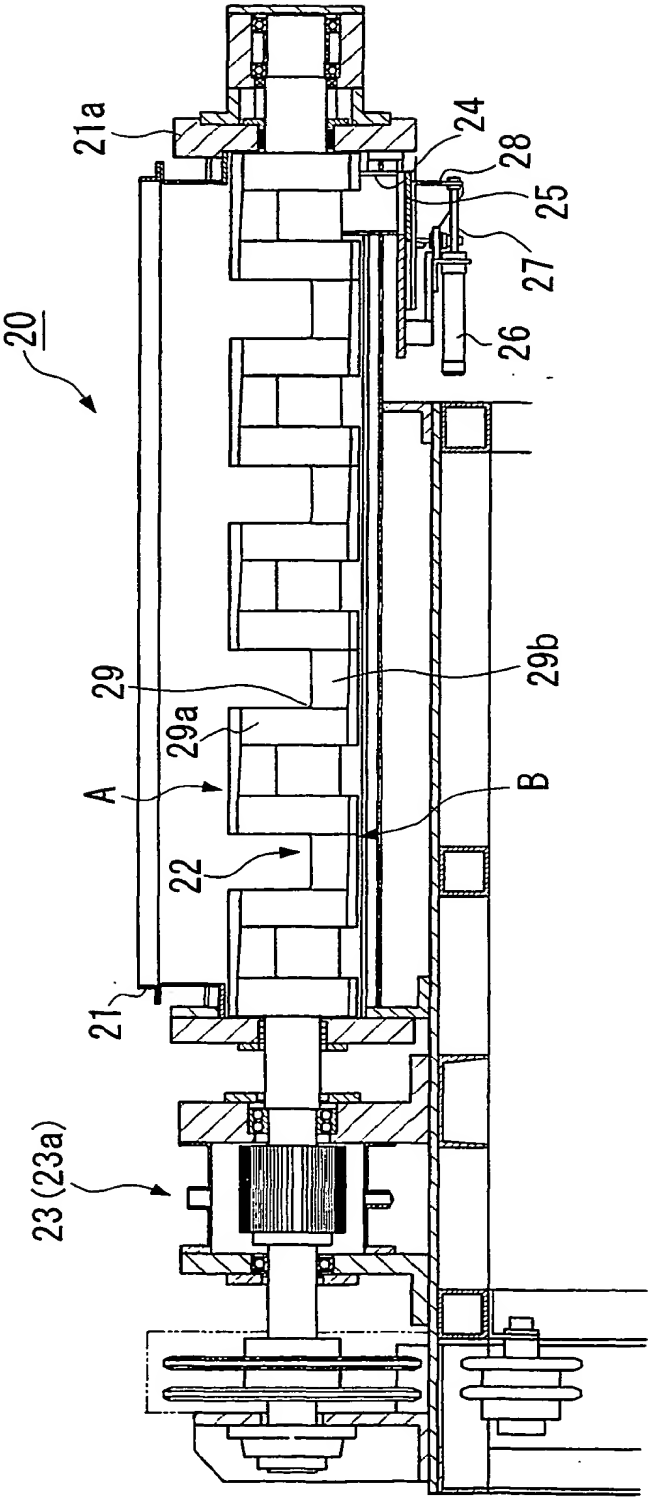
6 / 9

図 6

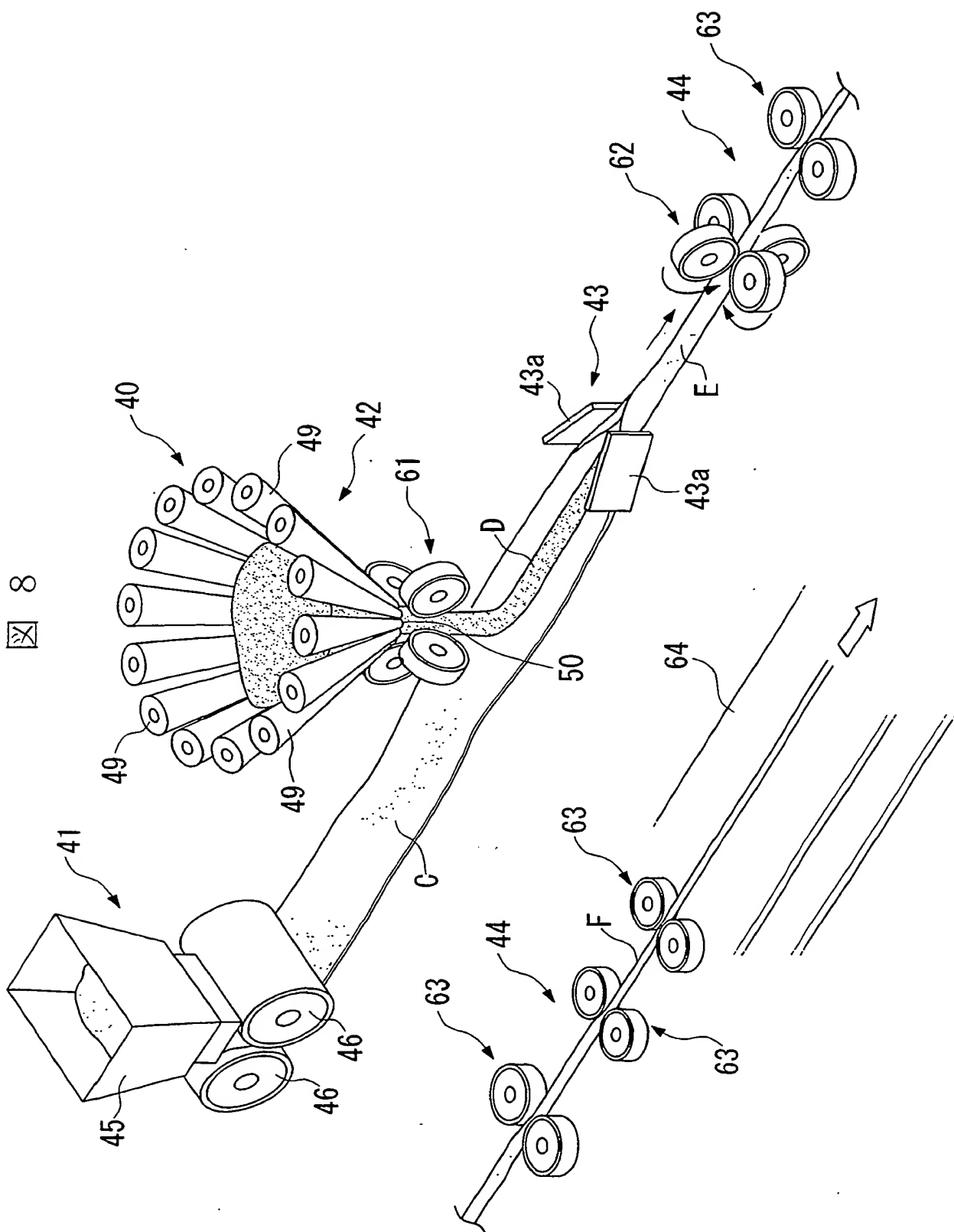


THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 7



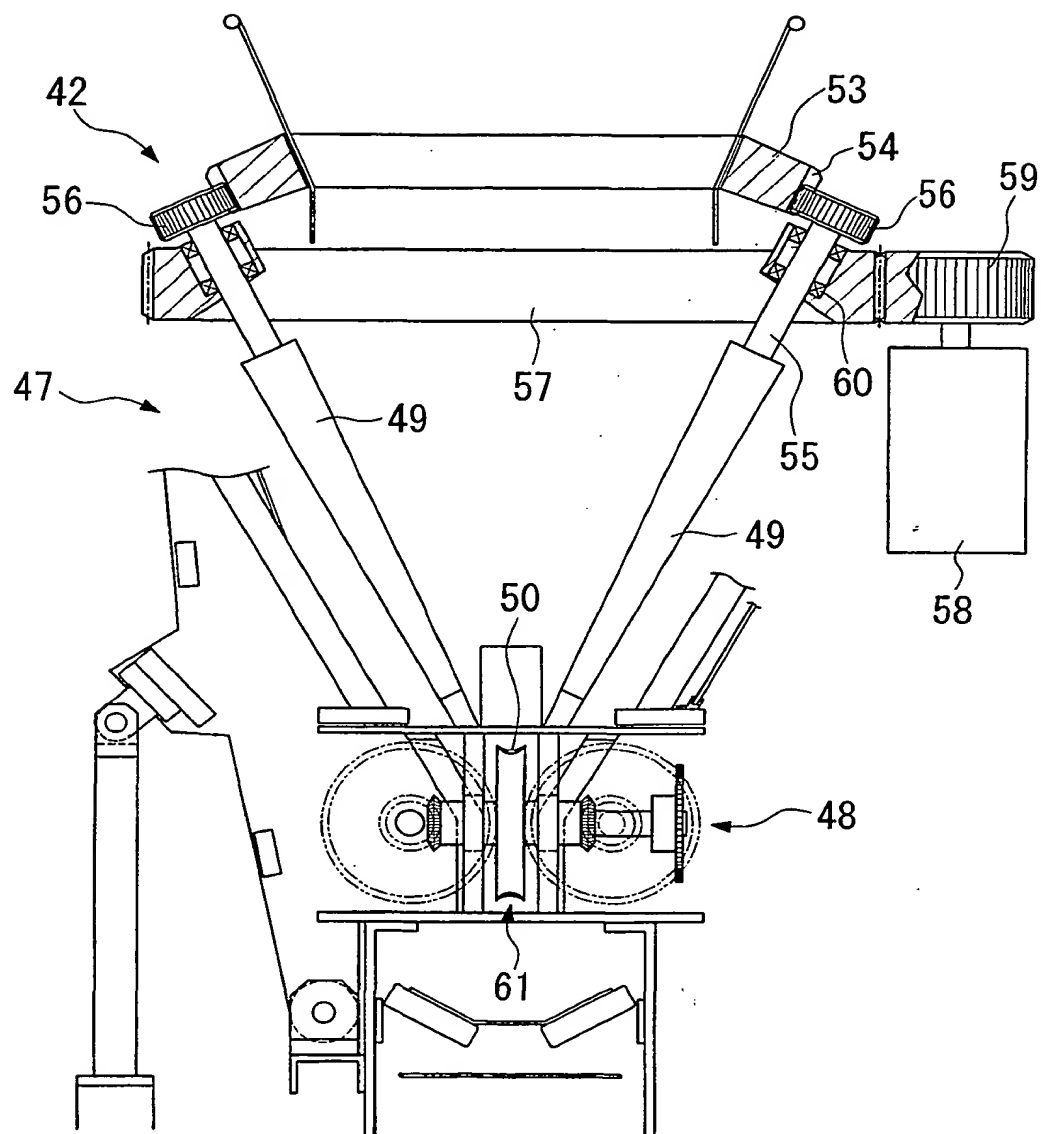
THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

9/9

図 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ A23G 3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ A23G 1/00-9/30, A21C 1/00-11/24, A23L 1/325, A23P 1/00-1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 62-269736 A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 24 November, 1987 (24.11.87), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-9
Y	WO 87/01911 A (Kabushiki Kaisha Kibun), 09 April, 1987 (09.04.87), description, pages 3 to 6; Figs. 1 to 2, 4 & JP 62-151160 A & GB 2191378 A & US 4816279 A & US 4950494 A & CA 1286142 C	3
Y	JP 63-258527 A (Aiko KOJIMA), 26 October, 1988 (26.10.88), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	6
Y	JP 6-022674 A (Nippon Flour Mills, Co., Ltd.), 01 February, 1994 (01.02.94), Par. No. [0018]; Fig. 4 (Family: none)	6
Y	JP 8-238051 A (Kabushiki Kaisha World Seiken), 17 September, 1996 (17.09.96), Par. Nos. [0023] to [0026]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
06 February, 2001 (06.02.01)Date of mailing of the international search report
13 February, 2001 (13.02.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07900

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(1.) Claims 1 to 9 relate to a kneading device for continuously feeding a kneaded material obtained while kneading a high-viscosity material with a low-viscosity material; (2) claims 10 to 13 relate to a kneading device for continuously feeding a kneaded material obtained while kneading a high-viscosity material with a liquid or powder sub-material; and (3) claims 14 to 17 relate to a forming device characterized by comprising a sheet forming machine, a feeding machine for feeding a second material in a string shape onto a first material conveyed after stretched in a sheet form, and a means for rolling-conveying the sheet-form first material so as to roll up the second material fed out in a string shape.

Since the above claims have nothing in common at all, the above groups (1) to (3) of the inventions are not considered to be a group of inventions so linked as to form a single general inventive concept.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07900

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 52-068469 U (Karure & Montanaari Esse PR), 20 May, 1977 (20.05.77), Full text; Fig. 4 (Family: none)	1-9
Y	JP 1-127446 U (Snow Brand Milk Products Co., Ltd.), 31 August, 1989 (31.08.89), Full text; Fig. 1 (Family: none)	3, 8
A	JP 45-17574 Y1 (St. Regis Paper Company), 18 July, 1970 (18.07.70), Claims of Utility Model; Figs. 1, 4 (Family: none)	10-13
X	JP 8-009887 A (Kabaya Shokuhin K.K.), 16 January, 1996 (16.01.96), Full text; Fig. 3 (Family: none)	14-17
Y	JP 58-205476 A (Kabushiki Kaisha Maruishi Numata Shoten), 30 November, 1983 (30.11.83), Full text; Figs. 1, 5 (Family: none)	14-17
Y	JP 1-128750 A (Robert Bosch GmbH), 22 May, 1989 (22.05.89), Full text; Figs. 1 to 2 & IT 1230515 B	16
Y	JP 33-002095 B1 (Keiichi SEKIYA), 26 March, 1958 (26.03.58), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	16

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A23G 3/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A23G 1/00-9/30, A21C 1/00-11/24, A23L 1/325, A23P 1/00-1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 62-269736, A (日清製粉株式会社) 24. 11月. 1987 (24. 11. 87) 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-9
Y	WO, 87/01911, A (株式会社紀文) 9. 4月. 1987 (09. 04. 87) 明細書第3頁-第6頁, 第1-2図、第4図 & JP, 62-151160, A & GB, 2191378, A & US, 4816279, A & US, 4950494, A & CA 1286142, C	3
Y	JP, 63-258527, A (小島 愛光) 26. 10月. 1988 (26. 10. 88) 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 02. 01

国際調査報告の発送日

13.02.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高堀 栄二



4B

3038

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

(1) 請求の範囲1-9は、高粘性原料と低粘性原料を混練りしつづ得られた混練原料を連続的に送り出す混練装置に関するものであり、(2) 請求の範囲10-13は、高粘性の主原料と液体または粉体の副原料とを混練りしつづ得られた混練原料を連続的に送り出す混練装置に関するものであり、(3) 請求の範囲14-17は、シート成形機と、シート状に引き延ばされて移送された第1の原料上に第2の原料を紐状に送り出す送り出し機と、この紐状に送り出された第2の原料を巻き込むようにシート状の第1の原料を移送しながら巻き込む手段と、を備えてなることを特徴とする成形装置に関するものである。

上記請求の範囲の全てに共通の事項はなく、上記(1)~(3)の発明群が単一の一般的発明概念を形成するように連関している一群の発明であるとは認められない。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 6-022674, A (日本製粉株式会社) 1. 2月. 1994 (01. 02. 94) 【0018】 段落, 第4図 (ファミリーなし)	6
Y	JP, 8-238051, A (株式会社ワールド生研) 17. 9月. 1996 (17. 09. 96) 【0023】 - 【0026】 段落, 第1-2図 (ファミリーなし)	7
Y	JP, 52-068469, U (カルレ・アンド・モンタナーリ・エッセ・ピー・ アー) 20. 5月. 1977 (20. 05. 77) 全文, 第4図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP, 1-127446, U (雪印乳業株式会社) 31. 8月. 1989 (31. 08. 89) 全文, 第1図 (ファミリーなし)	3, 8
A	JP, 45-17574, Y1 (セント・レジス・ペーパー・カンパニー) 18. 7月. 1970 (18. 07. 70) 実用新案登録請求の範囲, 第1図, 第4図 (ファミリーなし)	10-13
X	JP, 8-009887, A (カバヤ食品株式会社) 16. 1月. 1996 (16. 01. 96) 全文, 第3図 (ファミリーなし)	14-17
Y	JP, 58-205476, A (株式会社丸石沼田商店) 30. 11月. 1983 (30. 11. 83) 全文, 第1図, 第5図 (ファミリーなし)	14-17
Y	JP, 1-128750, A (ローベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミット ・ベシュレンクテル・ハフツング) 22. 5月. 1989 (22. 05. 89) 全文, 第1-2図 & IT, 1230515, B	16
Y	JP, 33-002095, B1 (関屋憲一) 26. 3月. 1958 (26. 03. 58) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	16

THIS PAGE BLANK (USPTO)